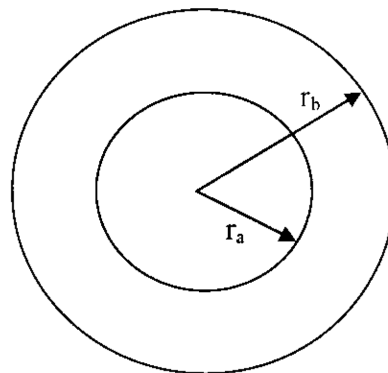
OINARRI FISIKOAK. 1. KONTROLA. ELEKTRONIKOAK
2007.eko AZAROA.



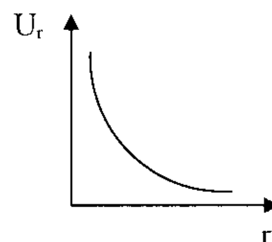
1) Irudian $\mathbf{r_a}$ erradiodun esfera zurruna eta $\mathbf{r_b}$ erradiodun geruza esferikoak adierazten dira, biak $q_a=q_b=\mathbf{q}$ karga berdinak dituztelarik, baina handiak karga bere gaizalean uniformeki banaturik badu, txikiak karga bere bolumen osoan dauka uniformeki banaturik, bere karga-dentsitate boluminikoa ρ izanik. Zera eskatzen da:

a) Lortu eremu elektrikoaren adierazpen matematikoa esfera bietatik kanpo baita esfera bien artean ere.

b) Azaldu zein aldagairen menpean agertu beharko den esfera txikiaren barneko eremu elektrikoa. Justifikatu ere zein eragin izango duen aldagai bakoitzak eremuan. Gero, lortu eremu elektrikoa Gauss aplikatuz.

c) Adierazi garfikoki lortutako eremu elektriko guztiak zentrotik neurtutako r distantziaren aurrean.

d) Lortu potentzial elektrikoaren adierazpena esfera handitik kanpoko puntuentzat ($r>r_b$), horretarako potentziala nulua infinituan harturik.



2) Azaldu zein baldintza bete behar diren ondoko grafikoak (hiperbola ekilateroa) kargak banatzen dituen distantziarekiko bi kargek osatzen duten sistema baten energia potentziala adieraz dezan. Bestalde, grafikotik lor daiteken informazioa zure hitzez azal ezazu.
Marraztu energia zinetikoa kargak banatzen dituen distantziarekiko grafikoa.

Azaldu grafikoari begira eta kanpoko indarren eraginik gabe, ondoko baieztapenak egia ala gezurra diren:

a) Kargak kanpoko indarren eraginik gabe (espontaneoki) mugitzen direnean sistemak bere energia potentziala handitzen du.

b) Hasierako bultzada batengatik kargak hurbiltzen direnean, indar elektrikoak egindako lanaren ikurra negatiboa da.

c) Kargak aldentzen direnean sistemaren energia zinetikoa handitzen da.